

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-292834

(P2000-292834A)

(43) 公開日 平成12年10月20日 (2000. 10. 20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト (参考)
G 0 3 B	15/00	C 0 3 B 15/00	D 2 H 1 0 4
	15/10	15/10	5 C 0 2 2
	17/53	17/53	5 C 0 5 4
H 0 4 N	5/222	H 0 4 N 5/222	B
	7/18	7/18	U

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-99123

(22) 出願日 平成11年4月6日 (1999. 4. 6)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 三角 佳範

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝ソシ

オエンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム (参考) 2H104 AA19 BC48

5C022 AA13 AB15 AC01 AC27 AC12

AC74

5C054 AA01 AA05 CA04 CC02 CF07

CC08 EA01 EA05 EA07 GA05

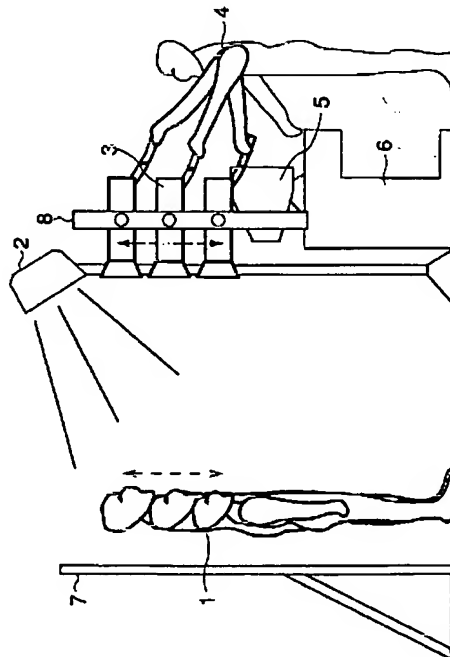
GB02

(54) 【発明の名称】 顔画像撮影装置および顔画像撮影方法

(57) 【要約】

【課題】被撮影者の顔の高さに依存することなく、常に正面からの顔画像を撮影することのできる顔画像撮影装置および顔画像撮影方法を提供する。

【解決手段】身分証明書や各種免許証などに貼付する証明用写真を作成することを目的に、被撮影者の顔画像を撮影する顔画像撮影装置において、カメラ3を被撮影者1の身長方向に平行移動させることにより、カメラ3を被撮影者1の顔の高さに合わせるように構成したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被撮影者の顔画像を撮影する撮影手段と、
この撮影手段を、前記被撮影者の顔の高さに合わせるべく、前記被撮影者の身長方向に平行移動させる移動手段と、
前記撮影手段で撮影された顔画像を印刷するため出力する出力手段と、
を具備したことを特徴とする顔画像撮影装置。
【請求項2】 被撮影者の顔画像を撮影する撮影手段と、
この撮影手段で撮影された顔画像を連続画像として取込むことによりリアルタイムに表示する画像表示手段と、
前記撮影手段を、前記画像表示手段の表示内容を確認しながら、前記被撮影者の顔の高さに合わせるべく、前記被撮影者の身長方向に平行移動させる移動手段と、
前記撮影手段で撮影された顔画像を静止画として取込む静止画取込手段と、
この静止画取込手段で取込まれた静止画を印刷するため出力する出力手段と、
を具備したことを特徴とする顔画像撮影装置。
【請求項3】 被撮影者の顔画像をその背景画像とともに撮影する撮影手段と、
この撮影手段を前記被撮影者の身長方向に平行移動させる移動手段と、
前記撮影手段で撮影された画像に基づき、前記移動手段を駆動制御することにより、前記撮影手段を前記被撮影者の顔の高さ位置に設定する制御手段と、
前記撮影手段で撮影された顔画像を印刷するため出力する出力手段と、
を具備したことを特徴とする顔画像撮影装置。
【請求項4】 被撮影者の顔画像をその背景画像とともに撮影する撮影手段と、
この撮影手段を前記被撮影者の身長方向に平行移動させる移動手段と、
この移動手段を駆動制御することにより、前記撮影手段を前記被撮影者の身長方向の最上位位置まで移動させる第1の制御手段と、
この第1の制御手段により前記最上位位置に移動された前記撮影手段から得られる画像を静止画として取込む第1の静止画取込手段と、
この第1の静止画取込手段で取込まれた静止画から前記被撮影者の背景画像データを抽出するデータ抽出手段と、
前記移動手段を駆動制御することにより、前記最上位位置にある前記撮影手段を前記被撮影者の身長方向の下方へ移動させる第2の制御手段と、
この第2の制御手段により移動中の前記撮影手段から得られる画像を静止画として取込む第2の静止画取込手段と、

前記データ抽出手段で抽出された背景画像データに基づき、前記第2の静止画取込手段で取込まれた静止画中に前記被撮影者の顔が適正な位置に入っているか否かを判定する判定手段と、
この判定手段により前記被撮影者の顔が適正な位置に入っていないと判定された場合、前記第2の静止画取込手段による静止画の取込みを再度行なわせ、前記判定手段により前記被撮影者の顔が適正な位置に入っていると判定された場合、前記下方へ移動中の前記撮影手段の移動を停止させる第3の制御手段と、
この第3の制御手段により移動を停止された前記撮影手段から得られる画像を静止画として取込む第3の静止画取込手段と、
この第3の静止画取込手段で取込まれた静止画を印刷するため出力する出力手段と、
を具備したことを特徴とする顔画像撮影装置。
【請求項5】 被撮影者の顔画像をその背景画像とともに撮影する撮影手段を前記被撮影者の身長方向に平行移動させることにより、前記撮影手段を前記被撮影者の身長方向の最上位位置まで移動させるステップと、
前記最上位位置に移動した前記撮影手段から得られる画像を第1の静止画として取込むステップと、
この取込んだ第1の静止画から前記被撮影者の背景画像データを抽出するステップと、
前記最上位位置にある前記撮影手段を前記被撮影者の身長方向の下方へ移動させるステップと、
この下方へ移動中の前記撮影手段から得られる画像を第2の静止画として取込むステップと、
前記抽出した背景画像データに基づき、前記取込んだ第2の静止画中に前記被撮影者の顔が適正な位置に入っているか否かを判定するステップと、
この判定により前記被撮影者の顔が適正な位置に入っていないと判定した場合、前記第2の静止画の取込みを再度行なわせ、前記判定により前記被撮影者の顔が適正な位置に入っていると判定した場合、前記下方へ移動中の前記撮影手段の移動を停止させるステップと、
この移動を停止した前記撮影手段から得られる画像を第3の静止画として取込むステップと、
この取込んだ第3の静止画を印刷するため出力するステップと、
からなることを特徴とする顔画像撮影方法。
【請求項6】 被撮影者の顔画像をその背景画像とともに撮影する撮影手段と、
この撮影手段を前記被撮影者の身長方向に平行移動させる移動手段と、
前記撮影手段から得られる画像を静止画として取込む静止画取込手段と、
この静止画取込手段で取込まれた静止画中に前記被撮影者の顔が適正な位置に入っているか否かを判定する判定手段と、

この判定手段の判定結果に基づき前記撮影手段を前記被撮影者の身長方向へ移動させるよう前記移動手段を駆動制御する制御手段と、

前記判定手段により前記被撮影者の顔が適正な位置に入っていると判定された場合、前記撮影手段から得られる静止画を印刷するため出力する出力手段と、を具備したことを特徴とする顔画像撮影装置。

【請求項7】 被撮影者の身長方向に平行移動可能に構成され、前記被撮影者の顔画像をその背景画像とともに撮影する撮影手段を有し、

この撮影手段から得られる画像を静止画として取込むステップと、

この取込まれた静止画中に前記被撮影者の顔が適正な位置に入っているか否かを判定するステップと、

この判定の判定結果に基づき前記撮影手段を前記被撮影者の身長方向へ移動させるステップと、

前記判定により前記被撮影者の顔が適正な位置に入っていると判定された場合、前記撮影手段から得られる静止画を印刷するため出力するステップと、

からなることを特徴とする顔画像撮影方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえば、身分証明書や各種免許証などに貼付する証明用写真を作成することを目的に、被撮影者の顔画像を撮影する顔画像撮影装置および顔画像撮影方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、この種の顔画像撮影装置にあっては、被撮影者を撮影する際、撮影手段（カメラ）を上方向に角度を変えることにより、被撮影者の顔の高さに合わせていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来の顔画像撮影装置にあっては、たとえば、背の高い（座高の高い）被撮影者を撮影した場合、図5（a）に示すように、正面の顔ではない、下にうつむいたような顔、あるいは、目線だけが下を向いたような写真となり、正面の顔の証明用写真としては不自然な画像となる。逆に、背の低い（座高の低い）被撮影者を撮影した場合、図5（c）に示すように、上目遣いの写真となり、正面の顔の証明写真としては不適切な画像となる。なお、図5（b）は正常時の正面の顔の写真を示している。

【0004】特に、撮影装置を狭いエリアに設置した場合、撮影手段から被撮影者までの距離が非常に短くなり、この現象は顕著となる。さらに、直立姿勢での撮影と、車椅子所持者のような着座姿勢での撮影とが混在する場合、より顕著となる。

【0005】そこで、本発明は、被撮影者の顔の高さに依存することなく、常に正面からの顔画像を撮影することのできる顔画像撮影装置および顔画像撮影方法を提供

することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の顔画像撮影装置は、被撮影者の顔画像を撮影する撮影手段と、この撮影手段を、前記被撮影者の顔の高さに合わせるべく、前記被撮影者の身長方向に平行移動させる移動手段と、前記撮影手段で撮影された顔画像を印刷するため出力する出力手段とを具備している。

【0007】また、本発明の顔画像撮影装置は、被撮影者の顔画像を撮影する撮影手段と、この撮影手段で撮影された顔画像を連続画像として取込むことによりリアルタイムに表示する画像表示手段と、前記撮影手段を、前記画像表示手段の表示内容を確認しながら、前記被撮影者の顔の高さに合わせるべく、前記被撮影者の身長方向に平行移動させる移動手段と、前記撮影手段で撮影された顔画像を静止画として取込む静止画取込手段と、この静止画取込手段で取込まれた静止画を印刷するため出力する出力手段とを具備している。

【0008】また、本発明の顔画像撮影装置は、被撮影者の顔画像をその背景画像とともに撮影する撮影手段と、この撮影手段を前記被撮影者の身長方向に平行移動させる移動手段と、前記撮影手段で撮影された画像に基づき、前記移動手段を駆動制御することにより、前記撮影手段を前記被撮影者の顔の高さ位置に設定する制御手段と、前記撮影手段で撮影された顔画像を印刷するため出力する出力手段とを具備している。

【0009】また、本発明の顔画像撮影装置は、被撮影者の顔画像をその背景画像とともに撮影する撮影手段と、この撮影手段を前記被撮影者の身長方向に平行移動させる移動手段と、この移動手段を駆動制御することにより、前記撮影手段を前記被撮影者の身長方向の最上位位置まで移動させる第1の制御手段と、この第1の制御手段により前記最上位位置に移動された前記撮影手段から得られる画像を静止画として取込む第1の静止画取込手段と、この第1の静止画取込手段で取込まれた静止画から前記被撮影者の背景画像データを抽出するデータ抽出手段と、前記移動手段を駆動制御することにより、前記最上位位置にある前記撮影手段を前記被撮影者の身長方向の下方へ移動させる第2の制御手段と、この第2の制御手段により移動中の前記撮影手段から得られる画像を静止画として取込む第2の静止画取込手段と、前記データ抽出手段で抽出された背景画像データに基づき、前記第2の静止画取込手段で取込まれた静止画中に前記被撮影者の顔が適正な位置に入っているか否かを判定する判定手段と、この判定手段により前記被撮影者の顔が適正な位置に入っていないと判定された場合、前記第2の静止画取込手段による静止画の取込みを再度行なわせ、前記判定手段により前記被撮影者の顔が適正な位置に入っていると判定された場合、前記下方へ移動中の前記撮影手段の移動を停止させる第3の制御手段と、この第3

の制御手段により移動を停止された前記撮影手段から得られる画像を静止画として取込む第3の静止画取込手段と、この第3の静止画取込手段で取込まれた静止画を印刷するため出力する出力手段とを具備している。

【0010】また、本発明の顔画像撮影方法は、被撮影者の顔画像をその背景画像とともに撮影する撮影手段を前記被撮影者の身長方向に平行移動させることにより、前記撮影手段を前記被撮影者の身長方向の最上位位置まで移動させるステップと、前記最上位位置に移動した前記撮影手段から得られる画像を第1の静止画として取込むステップと、この取込んだ第1の静止画から前記被撮影者の背景画像データを抽出するステップと、前記最上位位置にある前記撮影手段を前記被撮影者の身長方向の下方へ移動させるステップと、この下方へ移動中の前記撮影手段から得られる画像を第2の静止画として取込むステップと、前記抽出した背景画像データに基づき、前記取込んだ第2の静止画中に前記被撮影者の顔が適正な位置に入っているか否かを判定するステップと、この判定により前記被撮影者の顔が適正な位置に入っていないと判定した場合、前記第2の静止画の取込みを再度行なわせ、前記判定により前記被撮影者の顔が適正な位置に入っていると判定した場合、前記下方へ移動中の前記撮影手段の移動を停止させるステップと、この移動を停止した前記撮影手段から得られる画像を第3の静止画として取込むステップと、この取込んだ第3の静止画を印刷するため出力するステップとからなることを特徴とする。

【0011】また、本発明の顔画像撮影装置は、被撮影者の顔画像をその背景画像とともに撮影する撮影手段と、この撮影手段を前記被撮影者の身長方向に平行移動させる移動手段と、前記撮影手段から得られる画像を静止画として取込む静止画取込手段と、この静止画取込手段で取込まれた静止画中に前記被撮影者の顔が適正な位置に入っているか否かを判定する判定手段と、この判定手段の判定結果に基づき前記撮影手段を前記被撮影者の身長方向へ移動させるよう前記移動手段を駆動制御する制御手段と、前記判定手段により前記被撮影者の顔が適正な位置に入っていると判定された場合、前記撮影手段から得られる静止画を印刷するため出力する出力手段とを具備している。

【0012】さらに、本発明の顔画像撮影方法は、被撮影者の身長方向に平行移動可能に構成され、前記被撮影者の顔画像をその背景画像とともに撮影する撮影手段を有し、この撮影手段から得られる画像を静止画として取込むステップと、この取込まれた静止画中に前記被撮影者の顔が適正な位置に入っているか否かを判定するステップと、この判定の判定結果に基づき前記撮影手段を前記被撮影者の身長方向へ移動させるステップと、前記判定により前記被撮影者の顔が適正な位置に入っていると判定された場合、前記撮影手段から得られる静止画を印

刷するため出力するステップとからなることを特徴とする。

【0013】本発明によれば、被撮影者の顔の高さに合わせるべく、撮影手段が被撮影者の身長方向に平行移動するため、常に被撮影者の正面から顔を撮影することができる。したがって、被撮影者の顔の高さに依存することなく、常に正面からの顔画像を撮影することのできる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0015】図1は、本実施の形態に係る顔画像撮影装置の外観構成を概略的に示すものである。この顔画像撮影装置は、被撮影者1を照明する照明器2、被撮影者1の少なくとも顔画像をその背景画像とともに撮影する撮影手段としてのCCD形のビデオカメラ3、撮影状態や撮影者（操作者）4の操作情報などを表示する表示器（モニタディスプレイ）5、撮影者4による操作指示により、カメラ3からの入力画像を加工したり、表示器5や内蔵する記憶部などに対して出力を行なう制御台（制御部）6、および、撮影の際に被撮影者1の背景となる背景板7から構成されている。

【0016】カメラ3は、制御台6上に立設された支持部材8に、被撮影者1の身長方向（上下方向）に平行移動自在に支持されていて、撮影者4による手動操作、あるいは、後述するような移動手段により移動されるようになっている。

【0017】なお、背景板7の色は、証明用写真の背景として好適な色（たとえば、青色）に設定されている。

【0018】図2は、図1に示した顔画像撮影装置の全体的な構成を示すブロック図である。すなわち、カメラ3からのアナログ信号（入力画像）をリアルタイムにデジタル信号に変換し、ビデオメモリやメインメモリなどに転送するビデオキャプチャ部9、ビデオキャプチャ部9の画像データ、および、その他の描画処理を行ない、表示器5への表示制御を行なうビデオアクセラレート部10、画像データおよびその他への各種の演算処理や各種制御などを行なうCPU（セントラル・プロセッシング・ユニット）、画像データや演算結果などを一時保存するメインメモリ、各種周辺機器とのインターフェイスを備えたCPU部11、各種周辺機器を接続する外部バス（たとえば、SCSIなど）を制御する外部バス制御部12、カメラ3を上下移動するための移動手段としての駆動用モータや各種センサなどからなるカメラ移動部13、カメラ移動部13と制御台6とのインターフェイスを行なうI/O制御部14、各種OSやアプリケーション、制御用データなどを保存するハードディスクなどの大容量記憶媒体15、制御台6の出力データなどを保存する可搬性のある記憶媒体（たとえば、光磁気ディスクなど）16、記憶媒体16に対してデータの読み書き

を行なうリーダライタ部17、操作者(撮影者)4が操作する入力装置としてのキーボード18、および、マウス19などによって構成されている。

【0019】次に、このような構成において動作を説明する。なお、以下に説明する処理は、主にCPU部11内のCPUの制御によって実行される。

【0020】まず、手動でカメラ位置合わせ撮影を行なう場合の動作を図3に示すフローチャートを参照して説明する。

【0021】まず、ステップS1にて、ビデオキャプチャ部9を介してカメラ3からの入力画像(顔画像)を取込み、ビデオアクセラレート部10により、表示器5に現在の撮影状態をリアルタイムに表示させる。ここで、操作者4は、表示器5に表示された現在の撮影状態を確認しながら、被撮影者1の顔の正面にカメラ3を移動させる(ステップS2)。

【0022】次に、操作者4は、キーボード18またはマウス19により撮影ボタンを押下する(ステップS3)。撮影ボタンが押下されると、このときカメラ3から得られる入力画像を現在の静止画としてビデオキャプチャ部9を介して取込み、CPU部11内のメインメモリに一時格納する(ステップS4)。

【0023】次に、メインメモリ内の静止画に対して、出力サイズへのトリミング、圧縮、ファイル生成処理などにより、出力画像生成処理を行なう(ステップS5)。この処理では、最後に、図示しない印刷部において、出力画像生成処理された顔画像を、被撮影者1のその他の個人情報とともに、記録媒体(用紙)に印刷出力する。

【0024】次に、自動でカメラ位置合わせ撮影を行なう場合の動作を図4に示すフローチャートを参照して説明する。

【0025】まず、ステップS11にて、I/O制御部14によりカメラ移動部13を制御することにより、カメラ3を最上位位置まで移動する。ここに、最上位位置とは、どんなに背が高い被撮影者1が本装置の前に立っても、必ず背景板7がカメラ3に撮影される高さである。

【0026】次に、操作者4は、キーボード18またはマウス19により撮影ボタンを押下する(ステップS12)。撮影ボタンが押下されると、このときカメラ3から得られる入力画像を現在の静止画(最上位位置の静止画)としてビデオキャプチャ部9を介して取込み、CPU部11内のメインメモリに一時格納する(ステップS13)。

【0027】次に、メインメモリ内の静止画から、背景板7の色データを抽出する(ステップS14)。カメラ3は、このとき最上位位置にあり、取込まれた静止画の少なくとも上側部分は、背景板7が撮影されている。この背景板7の色データ値は、後述する顔検出の際のリ

ファレンス値となる。

【0028】次に、I/O制御部14によりカメラ移動部13を制御することにより、カメラ3を下方に移動開始する(ステップS15)。次に、カメラ3の下方移動中に、このときカメラ3から得られる入力画像を現在の静止画としてビデオキャプチャ部9を介して取込み、CPU部11内のメインメモリに一時格納する(ステップS16)。

【0029】次に、メインメモリ内の静止画中に、前述の顔検出のリファレンス値(背景板7の色データ値)±規定値Aに入らない画素の分布(すなわち、被撮影者1の写っている領域)を調べ、その分布の上先端部(すなわち、頭頂部)が、静止画の上先端部から一定量下がった領域L±規定値Bに入っているかどうかを確認する(ステップS17)。なぜならば、図5(b)に示すように画像出力する際に、被撮影者1の頭頂部から上に一定幅の背景板7が写っている必要があるからである。

【0030】また、ここでの検出は、カメラ3が下方移動中で行なわれるため、後述するステップS19で再度静止画の取込みを行なう際に、現在の位置から下方にずれることになるため、Lはその部分を上乗せた値にする必要がある。

【0031】ステップS17において、被撮影者1の顔領域が見つからなかった場合、あるいは、規定の位置になかった場合は、再度ステップS16に戻り、検出動作を続ける。

【0032】ステップS17において、被撮影者1の顔領域が見つかった場合、検出完了により、カメラ3の下方への移動を停止する(ステップS18)。このとき、カメラ3から得られる入力画像を現在の静止画(カメラ停止位置の静止画)としてビデオキャプチャ部9を介して取込み、CPU部11内のメインメモリに一時格納する(ステップS19)。

【0033】次に、メインメモリ内の静止画に対して、出力サイズへのトリミング、圧縮、ファイル生成処理などにより、出力画像生成処理を行なう(ステップS20)。この処理では、最後に、図示しない印刷部において、出力画像生成処理された顔画像を、被撮影者1のその他の個人情報とともに、記録媒体(用紙)に印刷出力する。

【0034】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、被撮影者の顔の高さに合わせるべく、撮影手段が被撮影者の身長方向に平行移動するため、常に被撮影者の正面から顔を撮影することができ、被撮影者の顔の高さに依存することなく、常に正面からの顔画像を撮影することのできる顔画像撮影装置および顔画像撮影方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る顔画像撮影装置の外

観構成を概略的に示す構成図。

【図2】図1に示した顔画像撮影装置の全体的な構成を示すブロック図。

【図3】手動でカメラ位置合わせ撮影を行なう場合の動作を説明するフローチャート。

【図4】自動でカメラ位置合わせ撮影を行なう場合の動作を説明するフローチャート。

【図5】被撮影者を撮影した際に得られる顔画像の例を説明するための図。

【符号の説明】

1……被撮影者

2……照明器

3……ビデオカメラ（撮影手段）

4……撮影者（操作者）

5……表示器（表示手段）

6……制御台（制御部）

7……背景板

9……ビデオキャプチャ部

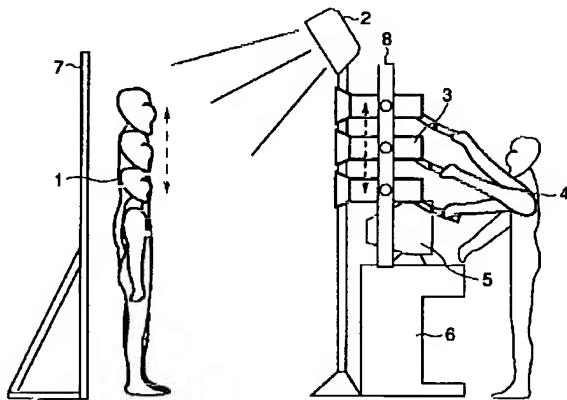
10……ビデオアクセラレート部

11……CPU部

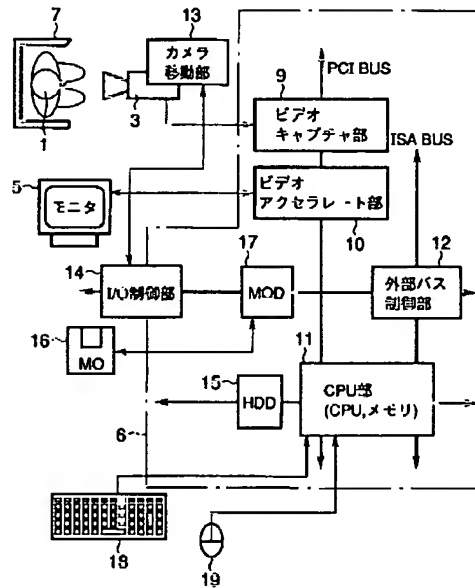
13……カメラ移動部（移動手段）

14……I/O制御部

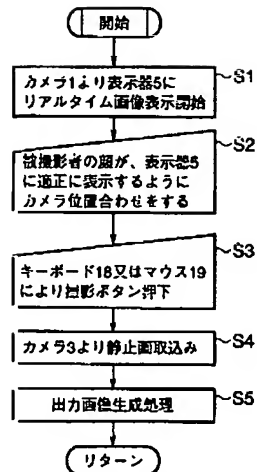
【図1】



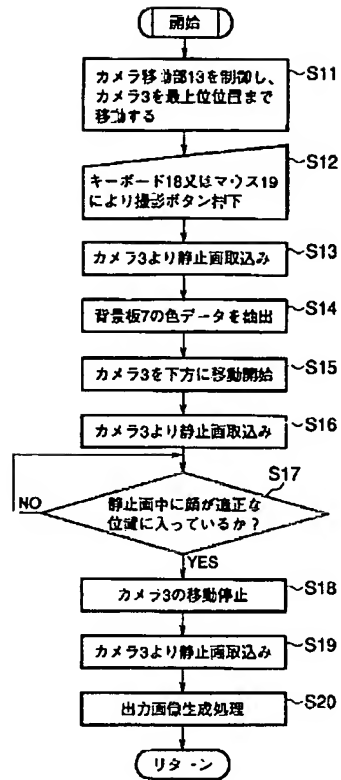
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

